



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 33 31 310.5  
②2 Anmeldetag: 31. 8. 83  
④3 Offenlegungstag: 14. 3. 85

DE 3331310 A1

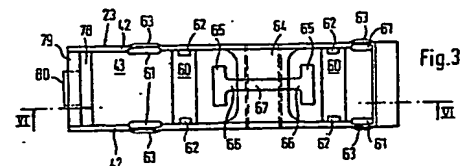
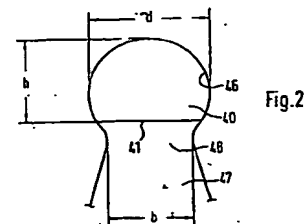
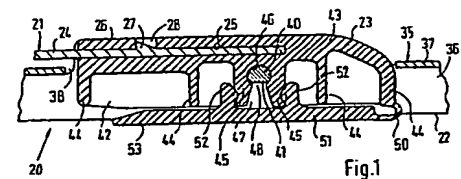
⑦1 Anmelder:  
SWF Auto-Electric GmbH, 7120  
Bietigheim-Bissingen, DE

⑦2 Erfinder:  
Bauer, Kurt, 7121 Ingersheim, DE; Edele, Reinhard,  
7120 Bietigheim-Bissingen, DE; Egner-Walter, Bruno,  
7100 Heilbronn, DE; Schmid, Eckhardt, 7129  
Brackenheim, DE; Scholl, Wolfgang, 7121  
Gemmrigheim, DE; Wagner, Walter, Dipl.-Ing., 7100  
Heilbronn, DE

Behördeneigentlich

⑤4 Wischhebel, insbesondere für Kraftfahrzeuge

Ein Wischhebel besitzt einen Wischarm 21 und ein an dessen freiem Ende angelenktes Wischblatt 22. Das eine der beiden Bauteile hat einen Gelenkbolzen 40 mit einer Abplattung 41, das andere eine Aufnahmebohrung 46 mit einer Einführöffnung 48 für den Gelenkbolzen 40. In Betriebslage des Wischblatts 22 gegenüber dem Wischarm 21 befindet sich die Einführöffnung 48 an der Abplattung 41 des Gelenkbolzens 40. Ihre Breite ist auf die Abmessung des Gelenkbolzens 40 senkrecht zu seiner Abplattung 41 abgestimmt. Um nun die zum Betrieb notwendigen Kräfte gut vom Wischarm 21 auf das Wischblatt 22 übertragen zu können, weist, wie insbesondere Fig. 1 zeigt, der Gelenkbolzen nur eine Abplattung 41 auf, die in Betriebslage gegenüber dem Wischblatt 22 wenigstens annähernd parallel zur Längserstreckung des Wischblatts 22 liegt.



12. Wischhebel nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsstück (23) eine zum Wischarm (21) gehörende Wischstange (24) bis zu einem ebenfalls zum Wischarm (21) gehörenden Gelenkteil (71) umhüllt.

13. Wischhebel, insbesondere nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gelenkteil (71) des Wischarms (21) bis zu dessen freiem Ende reicht und das Verbindungsstück (23) mit zwei Seitenwangen (42) zwei Seitenwangen (72) des Gelenkteils (71) außen abdeckt.

14. Wischhebel nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsstück (23) an den Seitenwangen (72) des Gelenkteils (71) eingeklipst ist.

15. Wischhebel nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsstück (23) im Bereich der Aufnahmebohrung (46) wenigstens einen Anschlag (67) trägt, mit dem es an einem die beiden Seitenwangen (72) verbindenden Rücken (70) des Gelenkteils (71) anliegt.

16. Wischhebel nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß von den Seitenwangen (72) und/oder dem Rücken (70) des Gelenkteils (71) Abwinkelungen (76) nach innen gebogen sind, die einzeln oder gemeinsam in Längsrichtung des Wischarms (21) formschlüssig Widerlager (64,65) am Verbindungsstück (21) hintergreifen.

17. Wischhebel nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Abwinkelungen (76) um eine Achse, die wenigstens in etwa senkrecht zur Längsrichtung des Wischarms (21) verläuft, abgebogen sind.

18. Wischhebel nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß sich Abwinkelungen (76) an den beiden Seitenwangen (72) des Gelenkteils (71) befinden und jeweils vom Rand einer Aussparung (74) nach innen ragen, durch die die Aufnahmebohrung (46) hindurchgeht.

19. Wischhebel nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß zwei gegenüberliegende Abwinkelungen (76) der Seitenwangen (72) einen Abstand voneinander besitzen und zwischen ihnen eine das Widerlager (64,65) verstärkende Rippe (66) verläuft.

20. Wischhebel nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß jede Abwinkelung (76) zwischen zwei in entgegengesetzte Richtungen wirkende Widerlager (64,65) greift.

21. Wischhebel, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Wischarm (21), dessen Gelenkteil (71), das im wesentlichen die Form eines U mit zwei seitlichen Wangen (72) und einem die Wangen (72) verbindenden Rücken (70) besitzt, bis zum freien Ende des Wischarms (21) reicht, dadurch gekennzeichnet, daß die Wangen (72) in einem bestimmten Bereich um eine als Formkern zwischen den Wangen (72) und dem Rücken (70) liegende Stange (24,85) gebogen sind, die in Längsrichtung formschlüssig am Gelenkteil (71) gehalten ist und an der eine zum Wischarm (21) gehörende Anpreßdruckfeder (87) eingehängt ist.

22. Wischblatt, das einen Wischgummi und ein Traggestell (35) mit einem abgeplatteten Gelenkbolzen (40) aufweist, der zur Bildung eines Wischhebels (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche durch eine Einführöffnung (48), deren Breite auf die Abmessung des Gelenkbolzens (40) senkrecht zur Abplattung (41) abgestimmt ist, in eine Aufnahmebohrung (46) am freien Ende eines Wischarms gebracht werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß der Gelenkbolzen (40) nur eine Abplattung (41) aufweist und daß die Abplattung (41) zum Wischgummi zeigt.

Wischhebel, insbesondere für Kraftfahrzeuge

Die Erfindung geht aus von einem Wischhebel, der insbesondere für Kraftfahrzeuge verwendet wird und die Merkmale aus dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aufweist.

Ein derartiger Wischhebel mit einem Wischarm und einem an dessen freien Ende angelenkten Wischblatt ist aus der DE-PS 23 21 324 bekannt. Bei der dort gezeigten Ausführung ist der Gelenkbolzen zwischen die beiden Seitenwangen eines zum Traggestell des Wischblattes gehörenden Hauptbügels eingienietet. Der Gelenkbolzen weist zwei parallel zueinander liegende Abplattungen auf, die in etwa senkrecht zur Längsrichtung des Wischblatts stehen. Am freien Ende des Wischarms ist ein Verbindungsstück befestigt, das eine Aufnahmebohrung aufweist, deren Durchmesser dem Durchmesser des Gelenkbolzens am Wischblatt entspricht. Zur Aufnahmebohrung führt ein nach außen offener Kanal, dessen Breite mit der Höhe des Gelenkbolzens, also mit dem Abstand der beiden Abplattungen voneinander, übereinstimmt und in Betriebslage von Wischarm und Wischblatt zueinander etwa in Längsrichtung des Wischblatts verläuft. Sind der Wischarm und das Wischblatt zueinander um 90 Grad gegenüber ihrer Betriebslage verdreht, so kann der Gelenkbolzen des Wischblatts durch den Kanal in die Aufnahmebohrung eingeführt oder aus der Aufnahmebohrung herausgebracht werden, indem das Wischblatt in Längsrichtung des Wischarms bewegt wird. In Betriebslage dagegen kann der Gelenkbolzen nicht aus der Aufnahmebohrung hinausrutschen, da die Breite des zur Aufnahmebohrung führenden Kanals kleiner ist, als der Durchmesser des Gelenkbolzens.

Um ein gutes Wischbild zu erhalten, ist es notwendig, daß das Wischblatt mit dem Wischgummi mit einer bestimmten Kraft gegen die zu reinigende Scheibe gedrückt wird. Diese Kraft wird vom Wischarm über den Gelenkbolzen auf das Wischblatt übertragen. Bei dem bekannten Wischhebel ist die Fläche, die normalerweise bei einem runden Gelenkbolzen zur Kraftübertragung zur Verfügung steht, durch die beiden Abplattungen stark verringert, so daß die Flächenpreßung groß ist und ein erhöhter Verschleiß

droht. Besonders nachteilig ist die bekannte Konstruktion dann, wenn der pendelnden Bewegung des Wischhebels noch eine Hubbewegung in seine Längsrichtung überlagert werden soll, wie es z.B. bei der Scheibenwischeranlage der Fall ist, die in der DE-PS 31 25 628 gezeigt wird. Eine Übertragung der Hubbewegung vom Wischarm auf das Wischblatt ist wegen der beiden Abplattungen am Gelenkbolzen nur sehr eingeschränkt möglich.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Wischhebel mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Anspruchs 1 so weiterzuentwickeln, daß die Kräfte, die vom Wischarm auf das Wischblatt ausgeübt werden sollen, am Gelenkbolzen über große Flächen übertragen werden können. Dies soll mit einfachen Mitteln geschehen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei einem Wischhebel, der die Merkmale aus dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aufweist, der Gelenkbolzen nur eine Abplattung aufweist und diese Abplattung in Betriebslage gegenüber dem Wischblatt wenigstens annähernd parallel zur Längserstreckung des Wischblatts liegt. Ist ein Wischhebel so ausgebildet, so kann die den Anpreßdruck erzeugende Kraft über eine Fläche übertragen werden, die der Fläche bei einem runden Gelenkbolzen ohne Abplattung entspricht. Führt der Wischhebel während eines Wischzyklus auch eine Hubbewegung aus, so kann auch diese über große Flächen am Gelenkbolzen vom Wischarm auf das Wischblatt übertragen werden.

Vorteilhafte Weiterbildungen eines erfindungsgemäßen Wischhebels können den Unteransprüchen entnommen werden. So ist in einer bevorzugten Ausführung gemäß Anspruch 2 das Wischblatt mit dem Gelenkbolzen und der Wischarm mit der Aufnahmebohrung versehen. Die Abplattung am Gelenkbolzen befindet sich dann an der dem Wischgummi des Wischblatts zugewandten Seite. Bei dieser Ausführung wird während der Montage das Ende des Wischarms zunächst seitlich des Gelenkbolzens in das Wischblatt eingeführt, bis die Aufnahmebohrung auf Höhe des Gelenkbolzens ist.

Dann wird das Ende des Wischarms in Längsrichtung des Wischblatts auf den Gelenkbolzen zubewegt und dadurch der Gelenkbolzen in die Aufnahmebohrung gebracht. Nach einer Verschwenkung des Wischblatts gegenüber dem Wischarm um 90 Grad sind die beiden Bauteile sicher miteinander verbunden. Neben dem Gelenkbolzen ist im Wischblatt natürlich so viel Platz, daß das Ende des Wischarms neben den Gelenkbolzen bewegt werden kann.

Ist gemäß Anspruch 3 die Breite der Einführöffnung zur Aufnahmebohrung geringfügig kleiner als die Höhe des Gelenkbolzens, so muß zwar bei der Montage eine gewisse Kraft ausgeübt werden, um den Gelenkbolzen in die Aufnahmebohrung zu drücken. Es ist jedoch gewährleistet, daß sich das Wischblatt auch dann nicht zufällig vom Wischarm löst, wenn dieser von der zu reinigenden Scheibe abgeklappt ist. Ist ein Einführkanal für den Gelenkbolzen vorhanden und verringert sich dessen Breite zur Einführöffnung hin, so ist eine leichtere Montage des Wischblatts am Wischarm möglich.

Werden die Aufnahmebohrung und/oder der Einführkanal von senkrecht zur Achse der Aufnahmebohrung schmalen Rippen gebildet, so ist es günstig, wenn gemäß Anspruch 6 die beiden Rippen von einem Verriegelungselement umschlossen sind. Dadurch wird die Verbindung zwischen Wischarm und Wischblatt vor allem auch dann zusätzlich gesichert, wenn große Kräfte in Längsrichtung der beiden Teile übertragen werden sollen. Verschließt das Verriegelungselement auch die Einführöffnung für den Gelenkzapfen in die Aufnahmebohrung, so ist das Wischblatt auch nach einem Abklappen des Wischarms von der zu reinigenden Scheibe am Wischarm gesichert. Das Verriegelungselement kann so ausgebildet sein, daß es die Aufnahmebohrung zu einem vollständigen Zylinder ergänzt, so daß insbesondere ein völlig runder Gelenkbolzen ohne Abplattung, der durch eine Einführöffnung in die Aufnahmebohrung gebracht worden ist, über 360 Grad umschlossen ist.

In einer bevorzugten Ausführung gemäß Anspruch 9 befindet sich die Aufnahmebohrung in einem Verbindungsstück aus Kunststoff. Das Verriegelungselement kann dann über ein Filmscharnier mit dem Verbindungsstück verbunden sein. Gemäß Anspruch 11 ist das Verbindungsstück an das freie Ende des Wischarms direkt angespritzt. Es ist jedoch auch möglich, das Verbindungsstück separat herzustellen und nachträglich am Wischarm zu befestigen.

In einer bevorzugten Ausführungsform gemäß Anspruch 13 reicht ein im wesentlichen U-förmiges Gelenkteil des Wischarms bis zu dessen freien Ende und deckt das Verbindungsstück mit zwei Seitenwangen die zwei Seitenwangen des Gelenkteils außen ab. Die Ansprüche 14 bis 20 enthalten Merkmale, die sich darauf beziehen, wie das Verbindungsstück und das Gelenkteil des Wischarms in vorteilhafter Weise zueinander ausgebildet werden können. Eine Ausgestaltung gemäß Anspruch 15 ermöglicht auf einfache Weise die Übertragung des Anpreßdrucks vom Gelenkteil auf das Verbindungsstück, die Abwinklungen und Widerlager gemäß den Ansprüchen 16 bis 20 dienen zur Übertragung einer Hubbewegung.

Reicht das Gelenkteil eines Wischarms, das im wesentlichen die Form eines U mit zwei seitlichen Wangen und einem die Wangen verbindenden Rücken besitzt, bis zum freien Ende des Wischarms, so ist es vorteilhaft, wenn gemäß Anspruch 21 die Wangen in einem bestimmten Bereich um eine als Formkern zwischen den Wangen und dem Rücken liegende Stange gebogen sind, die in Längsrichtung formschlüssig am Gelenkteil gehalten ist und an der eine zum Wischarm gehörende Anpreßdruckfeder eingehängt ist. Der Formschluß kann z.B. dadurch hergestellt werden, daß Material der Wangen in Vertiefungen an der Stange eingedrückt wird. Ein Wischhebel gemäß Anspruch 21 ist auch dann vorteilhaft, wenn zur Verbindung des Wischarms mit dem Wischblatt kein abgeplatteter Gelenkbolzen verwendet wird.

Der Anspruch 22 bezieht sich auf ein Wischblatt, dessen Gelenkbolzen nur eine Abplattung aufweist, die zum Wischgummi

zeigt. Ein derartiges Wischblatt eignet sich in besonderer Weise dazu, mit einem Wischarm einen Wischhebel nach einem der Ansprüche 1 bis 21, also einen Wischhebel, zu bilden, bei dem in hervorragender Weise Kräfte vom Wischarm auf das Wischblatt übertragen werden können.

Mehrere erfindungsgemäße Ausführungsbeispiele eines Wischhebels sind in den Zeichnungen dargestellt. Anhand der Figuren dieser Zeichnungen soll die Erfindung näher erläutert werden.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein erstes erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel im Bereich der Verbindung zwischen Wischarm und Wischblatt,

Fig. 2 eine Skizze zur Verdeutlichung der Abmessungen von Aufnahmebohrung und Gelenkniet aus Fig. 1,

Fig. 3 ein zu einem zweiten Ausführungsbeispiel gehörendes Verbindungsstück in Draufsicht,

Fig. 4 eine Ansicht von der Seite des Wischblatts aus, auf das freie Ende eines Wischarms, an dem das Verbindungsstück aus Fig. 3 befestigt werden kann,

Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie V-V aus Fig. 4,

Fig. 6 einen Längsschnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel mit dem Verbindungsstück aus Fig. 3, dem Wischarm aus den Fig. 4 und 5 und einem Wischblatt,

Fig. 7 einen Schnitt entlang der Linie VII-VII aus Fig. 6,

Fig. 8 eine Ansicht von der Seite des Wischblatts auf einen zu einem dritten Ausführungsbeispiel gehörenden Wischarm mit einem Formkern zwischen dem Rücken und den Seitenwangen eines bis zum freien Ende des Wisch-

arms gehenden Gelenkteils,

Fig.9 den Wischarm aus Fig. 8, teilweise in Seitenansicht, teilweise in Längsschnitt,

Fig.10 eine Ansicht von der Seite des Wischblatts auf einen zu einem vierten Ausführungsbeispiel gehörenden Wischarm, bei dem das Verbindungsstück eine zum Wischarm gehörende Wischstange bis zum Gelenkteil umhüllt,

Fig.11 den Wischarm aus Fig. 10 teilweise in Seitenansicht, teilweise im Längsschnitt und

Fig.12 ein viertes Ausführungsbeispiel ähnlich dem aus Fig. 1, bei dem ein Verriegelungselement mit einem Ansatz den Einführungskanal für den Gelenkbolzen ausfüllt.

Der Wischhebel 20 aus Fig. 1 setzt sich wie auch bei allen anderen Ausführungen aus einem Wischarm 21 und einem Wischblatt 22 zusammen. Zum Wischarm gehört u.a. ein Verbindungsstück 23, das aus Kunststoff gefertigt und weitgehend unbeweglich am Wischarm befestigt ist. Dazu ist eine zum Wischarm gehörende Wischstange 24 mit einem im wesentlichen rechteckigen Querschnitt in einen Befestigungskanal 25 des Verbindungsstücks 23 eingeführt. Die dem Wischblatt abgewandte Wand 26 des Befestigungskanals kann wenigstens teilweise ausfedern, so daß eine Rastnase 27 der Wischstange 24 in eine Rast Aussparung 28 einrasten kann. Wischarm 21 und Verbindungsstück 23 sind somit fest miteinander verbunden.

Zum Traggestell des Wischblatts 22 gehört ein Hauptbügel 35, der zwei Seitenwangen 36 und einen Rücken 37 aufweist, der außerhalb einer Öffnung 38 in ihm die Seitenwangen 36 miteinander verbindet. Im Bereich der Öffnung 38 ragen die Seitenwangen 36 über den Rücken 37 hinaus.

In der Öffnung 38 verläuft ein Gelenkbolzen 40 von der einen Seitenwange 36 zur anderen. Er ist mit diesen so vernietet, daß er unverdrehbar und axial unverlierbar zwischen den beiden Seitenwangen 36 sitzt. Der Gelenkbolzen 40 weist auf der dem Rücken 37 des Hauptbügels 35 abgewandten Seite, die einem zum Wischblatt 22 gehörenden Wischgummi zugerichtet ist, eine einzige Abplattung 41 auf. Die Abplattung 41 ist nur so groß, daß die Höhe des Gelenkbolzens 40 senkrecht zur Abplattung noch wesentlich größer als der halbe Durchmesser des Gelenkbolzens 40 ist.

Das Verbindungsstück 23 ist ähnlich wie der Hauptbügel 35 des Wischblatts 22 im wesentlichen von U-förmiger Gestalt mit den Seitenwangen 42 und dem Rücken 43, in dem sich der Befestigungskanal 25 für die Wischstange 24 befindet. Durch mehrere sich von Wange zu Wange erstreckende Rippen 44 und 45 ist das Verbindungsstück 22 in seiner Form stabilisiert. Die Rippen 45 befinden sich in einem solchen Abstand zueinander, und ihre einander zugekehrten Seiten sind so geformt, daß zwischen ihnen eine Aufnahmebohrung 46 für den Gelenkzapfen 40 und ein Einführkanal 47 entstanden sind, der durch eine Öffnung 48 in die Aufnahmebohrung 46 mündet. Die Breite des Einführkanals 47 verringert sich zur Aufnahmebohrung 46 hin und besitzt an der Öffnung 48 ihren kleinsten Wert. In der gezeigten Lage von Wischarm 21 und Wischblatt 22 zueinander, die wenigstens annähernd auch in Betriebslage, wenn das Wischblatt mit seinem Wischgummi auf der zur reinigenden Scheibe aufliegt, eingenommen wird, befindet sich die Öffnung 48 an der Abplattung 41 und der Einführkanal 47 verläuft etwa senkrecht zu der Abplattung. Im Bereich des Einführkanals 47 und der Aufnahmebohrung 46 sind die Seitenwangen 42 des Verbindungsstücks 22 durchbrochen, da das Verbindungsstück 23 zwischen den Seitenwangen 36 des Wischblattbügels 35 liegt.

Durch Fig. 2 werden einige Maße des Gelenkbolzens 40, der Aufnahmebohrung 46 und des Einführkanals 47 noch verdeutlicht.

Durch die Abplattung 41 entsteht eine Höhe h des Gelenkbolzens 40, die kleiner ist als der Durchmesser d. Die geringste Breite b des Einführkanals 47 in der Öffnung 48 ist geringfügig kleiner als die Höhe h.

Mit einer der Rippen 44 an einem Ende der beiden Seitenwangen 42 des Verbindungsstücks 23 ist über ein Filmscharnier 50 ein Verriegelungselement 51 gelenkig verbunden, das in der gezeigten Lage etwa parallel zum Rücken 43 verläuft und mit zwei Rastansätzen 52 die beiden Rippen 45 umschließt. Durch die Verastung an den Rippen 45 wird es sicher in seiner Lage gehalten und trägt zur Sicherung der Verbindung zwischen dem Gelenkbolzen 40 und dem Verbindungsstück 23 bei. Mit Hilfe einer Lösetaste 53 kann die Verrastung zwischen dem Verriegelungselement 51 und dem Verbindungsstück 23 gelöst werden. Das Verriegelungselement 51 schließt außerdem den Einführkanal 47, so daß das Wischblatt 22 auch dann unverlierbar am Wischarm 21 gehalten ist, wenn es gegenüber diesem verdreht ist. Die Lösetaste 53 kann zur besseren Entriegelung über die Seitenwangen 22 vorstehende Nasen haben.

Liegen der Wischarm 21 und das Wischblatt 22 getrennt vor und will man die beiden Teile aneinander montieren, so muß man sie in einem Winkel von etwa 90 Grad zueinander stellen und den Wischarm 21 mit dem Verbindungsstück 23 zwischen dem Gelenkbolzen 40 und dem Rücken 37 auf der Seite des Gelenkbolzens 40 einführen, daß die Aufnahmebohrung 46 zum Gelenkbolzen 40 hin offen ist. Um den Wischarm einführen zu können, muß natürlich der Abstand zwischen dem Gelenkbolzen 40 und dem Rücken 37 auf der richtigen Seite entsprechend groß sein. Befinden sich der Einführkanal 47 und die Aufnahmebohrung 46 auf Höhe des Gelenkbolzens 40, so kann der Gelenkbolzen 40 durch eine Verschiebung des Wischblatts in seiner Längsrichtung in die Aufnahmebohrung 46 gebracht werden. Dabei müssen die Rippen 45 etwas nachgeben, da die Breite der Öffnung 48 etwas kleiner ist als die Höhe des Gelenkbolzens 40. Diese Abstimmung der Maße gewährleistet, daß nach einer Montage das Wischblatt nur noch durch Anwendung äußerer Kräfte vom Wischarm gelöst werden kann. Andererseits ist die Montage noch leicht möglich, da die äußere Kraft zum Durchdrücken des Gelenkbolzens 40

durch die Öffnung 48 nur gering ist. Anschließend werden der Wischarm 21 und das Wischblatt 22 um etwa 90 Grad zueinander gedreht und nehmen dann, wenn auch noch das Verriegelungselement 51 an den Rippen 45 verrastet ist, die in Fig. 1 gezeigte Lage zueinander ein.

Diese Figur zeigt, daß zur Übertragung eines Anpreßdrucks vom Wischarm 21 auf das Wischblatt 22 ein ganzer Halbzylinder des Gelenkbolzens 40 zur Verfügung steht. Auch die Flächen zur Übertragung einer Hubbewegung sind sehr groß.

Das in der Fig. 3 einzeln und in den Fig. 6 und 7 zusammen mit einem Wischarm 21 und einem Wischblatt 22 gezeigte Verbindungsstück 23 ähnelt mit seinen zwei Seitenwangen 42 und seinem Rücken 43 dem Verbindungsstück aus Fig. 1. Der Rücken 43 verbindet jedoch nun in einzelnen Abschnitten die Seitenwangen 42 an deren einem Wischgummi des Wischblatts zugewandten Längskanten. Der Rücken 43 besitzt einzelne Öffnungen 60 und 61, wobei die Öffnungen 60 zum Entformen von jeweils zwei Rastnasen 62 an den Seitenwangen 42 und die Öffnungen 61 zur Bildung von federnden, leicht nach außen vorspringenden Abschnitten 63 an den Seitenwangen 42 vorteilhaft sind. Durch einen sich vom Rücken 43 hochstülpenden zylindrischen Bereich 64 wird wiederum eine Aufnahmebohrung 46 mit einem Einführkanal 47 mit nunmehr überall gleicher Breite gebildet. Der Bereich 64 ist seitlich mit den Seitenwangen 42 verbunden. Die Aufnahmebohrung 46 und der Einführkanal 47 gehen wiederum durch die Seitenwangen 42 hindurch. Auf jeder Seite des Bereichs 64 befindet sich im Abstand davon, ein vom Rücken 43 hochragendes Widerlager 65, das mittig über eine Rippe 66 mit dem Bereich 64 verbunden ist. Auf dem Bereich 64 sitzt mittig in derselben Ebene wie die Rippen 66 ein Anschlag 67, der wie die Fig. 6 und 7 zeigen, innen am Rücken 70 eines zum Wischarm 21 gehörenden, U-förmigen Gelenkteils 71 anliegt, wenn das Verbindungsstück 23 am Gelenkteil 71 montiert ist. Das Gelenkteil 71 ist separat und in einem verkleinerten Maßstab in den Fig. 4 und 5 gezeigt.

Wie man sieht, stehen vom Rücken 71 zwei Seitenwangen 72 ab.

Dort, wo das Verbindungsstück 23 am Gelenkteil 71 montiert wird, sind die Seitenwangen 72 höher als vor diesem Bereich. Im Montagebereich besitzen sie jeweils zwei Rastöffnungen 73, in die wie besonders deutlich die Fig. 6 zeigt, bei der Montage die Rastnasen 62 des Verbindungsstücks 23 von außen eingreifen. Außerdem weist jede Seitenwange 72 eine zur dem Rücken abgewandten Kante der Seitenwange hin offene Aussparung 74 auf, durch die hindurch der die Aufnahmebohrung 46, den Einführkanal 47 und die Öffnung 48 zwischen Einführkanal und der Aufnahmebohrung bildende Bereich 64 des Verbindungsstücks 23 von innen zu den Seitenwangen 42 hinaustreten kann. An den zwei in Längsrichtung des Gelenkteils 71 gegenüberliegenden Rändern 75 jeder Aussparung 74 ist jeweils eine Abwinklung 76 von der jeweiligen Seitenwange 72 rechtwinklig nach innen gebogen. Der äußere Abstand zweier Abwinkelungen 76 in Längsrichtung des Gelenkteils 71 entspricht dem inneren Abstand der Widerlager 65 am Verbindungsstück 23. Der Abstand zweier Abwinkelungen 76 senkrecht zur Längsrichtung des Gelenkteils 71 ist mindestens so groß wie die Stärke der Rippen 66 des Verbindungsstücks. Schließlich entspricht der Abstand der Widerlager 65 vom Bereich 64 des Verbindungsstücks 23 der Dicke der Abwinkelungen 76.

Wird nun das Verbindungsstück 23 am Gelenkteil 71 montiert, indem es von den freien Kanten der Seitenwangen 72 her in das Gelenkteil 71 eingeschoben wird, so gelangen die Abwinkelungen 76 in die Freiräume zwischen den Widerlagern 65, den Rippen 66 und dem Bereich 64 des Verbindungsstücks 23. Dadurch wird eine genaue Fixierung des Verbindungsstücks 23 in Längsrichtung des Gelenkteils 71 bzw. des Wischarms 21 erreicht. Dies ist deutlich in Fig. 6 zu erkennen.

Bei der Montage rasten außerdem die Rastnasen 62 des Verbindungsstücks 23 in die Rastöffnungen 73 ein, so daß das Verbindungsstück 23 unverlierbar am Wischarm 21 gehalten ist. Nach der Montage liegt, wie die Fig. 6 und 7 zeigen, der Anschlag 67 des Verbindungsstücks 23 innen am Rücken 70 des Gelenkteils 71 an.

An dem durch das Verbindungsstück 23 vervollständigten Wischarm 21 aus den Fig. 6 und 7 wird ein Wischblatt 22 mit einem Gelenkbolzen 40, der eine Abplattung 41 aufweist, genauso montiert, wie es im Hinblick auf die Ausführung nach Fig. 1 beschrieben worden ist. Im montierten Zustand befinden sich zwischen den Seitenwangen 72 des Wischarms 21 und den Seitenwangen 36 des Wischblatts 22, die den Wischarm einrahmen, die Seitenwangen 42 des Verbindungsstücks 23, das aus Kunststoff gefertigt ist, so daß jede metallische Berührung zwischen Wischarm und Wischblatt ausgeschlossen ist. Dringt zwischen Gelenkteil 71 und dem Verbindungsstück 23 Flüssigkeit in das Innere des Verbindungsstücks ein, so kann diese durch die schon erwähnten Öffnungen 60 und 61 im Rücken 43 und durch eine Öffnung 78 am einen schmalen Ende der Seitenwangen 42 aus dem Verbindungsstück 23 abfließen.

An diesem Ende sind die Seitenwangen 42 lediglich über einen Steg 79 miteinander verbunden, an den vom Rücken 70 des Gelenkteils 71 wegweisend eine federnde Sicherungssperre 80 angeformt ist. Diese Sicherungssperre stößt schon nach einer leichten Drehung des Wischblattes 22 gegen den an die Öffnung 38 anschließende Abschnitt des Rückens 37, so daß sich das Wischblatt nicht von selbst um einen größeren Winkel gegenüber dem Wischarm 21 drehen kann.

Die Fig. 8 und 9 zeigen einen Wischarm 21 mit einem Verbindungsstück 23 gemäß Fig. 3 sowie mit einem Gelenkteil 71 ähnlich dem aus den Fig. 4 bis 7. In einem an das Verbindungsstück 23 anschließenden Bereich sind nun jedoch die Seitenwangen 72 des Gelenkteils 71 um eine als Formkern zwischen

den Wangen und dem Rücken 70 liegende Stange 85 gebogen. Die Stange kann durch eine seitliche Verzahnung, in deren Vertiefungen Material der Seitenwangen 72 des Gelenkteils 71 eingedrückt ist, formschlüssig in ihrer Längsrichtung gehalten werden. Sie ragt in den noch offenen Abschnitt des Gelenkteils 71 hinein, wo mit Hilfe einer Öse 86 eine Anpreßdruckfeder 87 an ihr eingehängt ist.

Auch bei dem Wischarm 21 aus den Fig. 10 und 11 ist an einem Gelenkteil 71 eine Stange befestigt, die dieselbe Funktion wie die Wischstange 24 aus der Fig. 1 erfüllt und deshalb mit der gleichen Bezugszahl versehen ist. Das Gelenkteil 71 endet schon im Abstand zum freien Ende des Wischarms 21, an dem sich wiederum ein Verbindungsstück 23 befindet, und nur die Wischstange 24 erstreckt sich bis zu dem genannten Ende. Das Verbindungsstück 23 hat im wesentlichen die Form eines rechtwinkligen Blocks und besitzt wiederum eine Aufnahmebohrung 46 und einen Einführkanal 47 für einen abgeplatteten Gelenkbolzen. Anders als bei der Ausführung nach Fig. 1 ist nun jedoch einstückig an das Verbindungsstück 23 ein Fortsatz 88 angeformt, der die Wischstange 24 bis zum Gelenkteil 71 hin umgibt. Dadurch erhält der Wischarm 21 eine gleichmäßigere äußere Form. Das Verbindungsstück 23 mit dem Fortsatz 88 kann wie bei der Ausführung nach Fig. 1 auf die Wischstange 24 aufgesteckt sein. Günstiger erscheint es jedoch, die Wischstange 24 direkt mit dem Verbindungsstück 23 und seinem Fortsatz 88 zu umspritzen. Dabei kann z.B. durch einzelne Vertiefungen in den Seiten der Wischstange 24 leicht auch ein Formschluß zwischen ihr und dem Verbindungsstück 23 hergestellt werden.

Das Verbindungsstück 23 aus Fig. 12 ähnelt sehr dem Verbindungsstück aus Fig. 1. Es weist wiederum zwei Rippen 45 auf, die quer zu zwei Seitenwangen 42 verlaufen und mit ihren Innenflächen eine Aufnahmebohrung 46 und einen Einführkanal 47 bilden, der durch eine Öffnung 48 in die Aufnahmebohrung mündet. Die Rippen werden wiederum von einem Verriegelungselement 51, das wegen des Filmscharniers 50 gegenüber dem Verbindungsstück

23 schwenkbar ist, mit den beiden Rastansätzen 52 umschlossen. Das Verriegelungselement 51 hat nun jedoch zusätzlich einen Ansatz 89, mit dem es in den Einführkanal 47 hinein bis zur Einführöffnung 48 ragt. Die an die Aufnahmebohrung 46 angrenzende Fläche des Ansatzes 89 besitzt dieselbe Krümmung wie die Aufnahmebohrung, so daß sie die Aufnahmebohrung 46 zu einem vollständigen Zylinder ergänzt. Der Ansatz 89 verhindert auf jeden Fall, daß sich der Gelenkbolzen 40 aus der Aufnahmebohrung 46 bewegen kann, wenn sich das Wischblatt z.B. bei abgeklapptem Wischarm gegenüber diesem dreht. Die Konstruktion gemäß Fig. 12 ist prinzipiell auch dazu geeignet, daß Verbindungsstück 23 sicher mit einem völlig runden Gelenkbolzen zu verbinden, ohne daß dazu federnde Rippen 45 notwendig wären. Es müßte lediglich die Breite des Einführkanals 47 dem Durchmesser eines runden Gelenkbolzens entsprechen, so daß dieser in die Aufnahmebohrung 46 eingeführt werden kann. Den Ansatz 89 wird man dann zweckmäßigerweise so breit machen, daß er den Einführkanal 47 vollständig ausfüllt.

18  
- Leerseite -

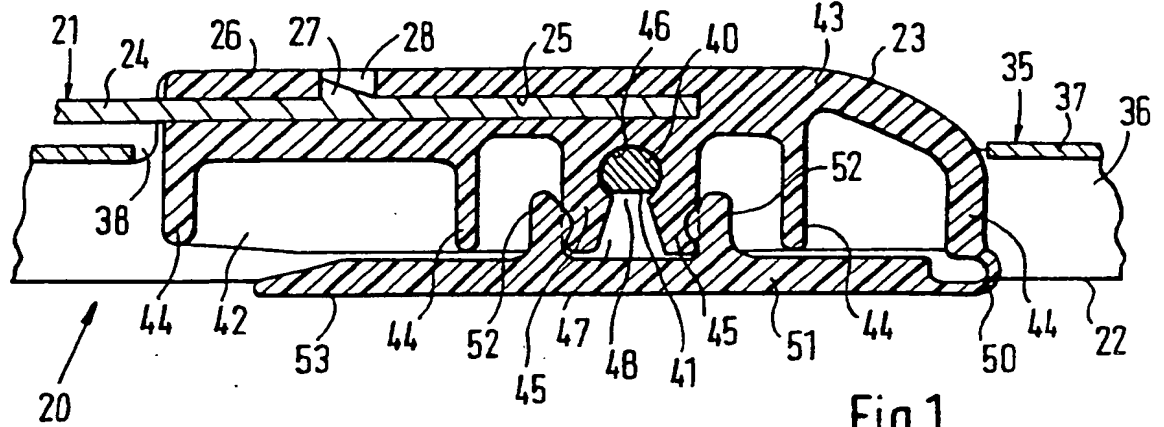


Fig.1

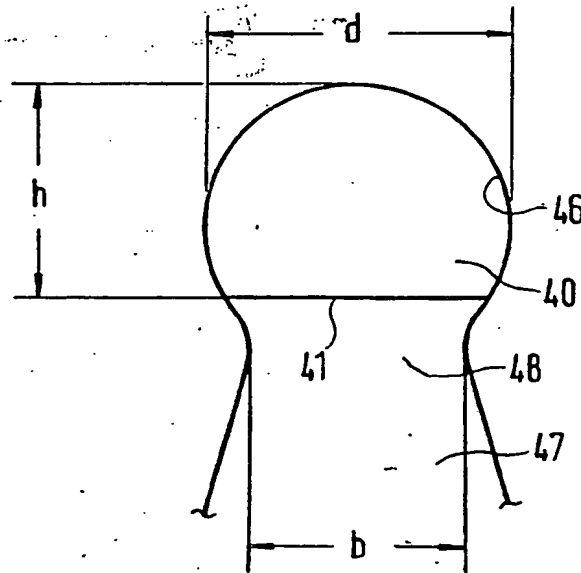


Fig.2

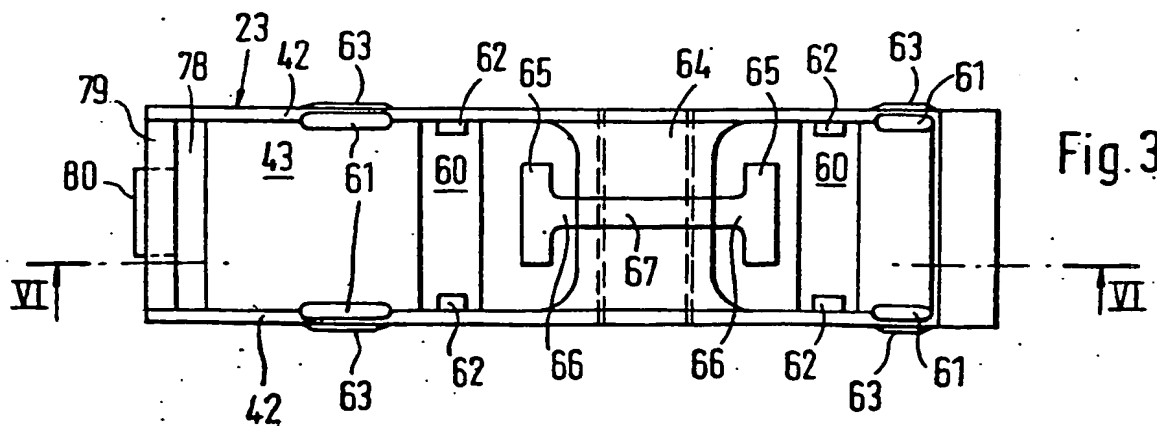


Fig.3

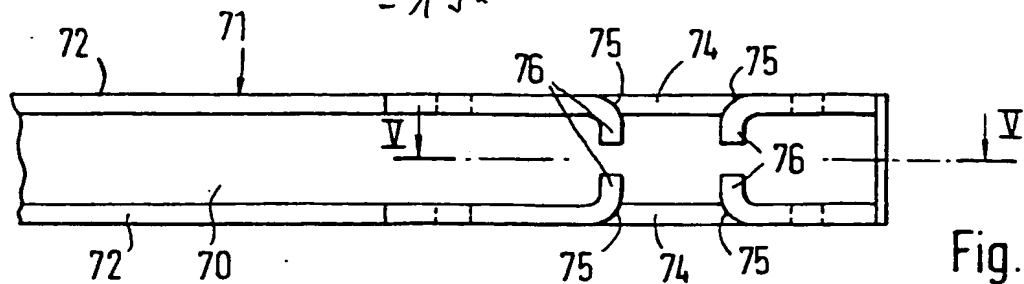


Fig. 4

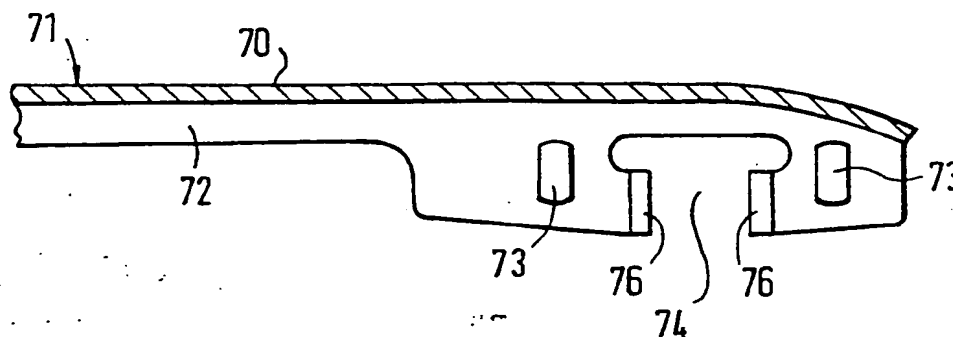


Fig. 5

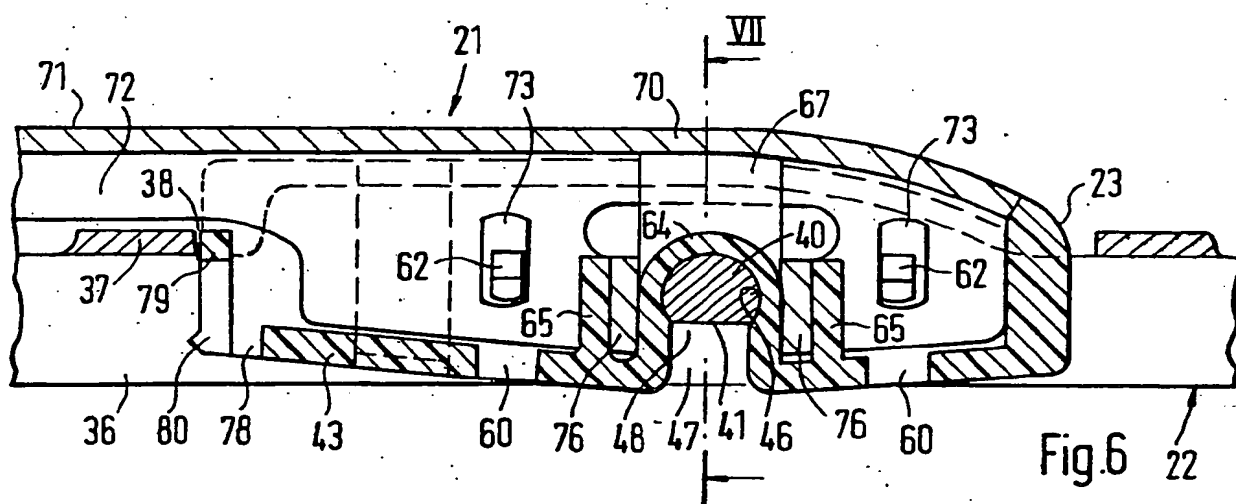


Fig. 6

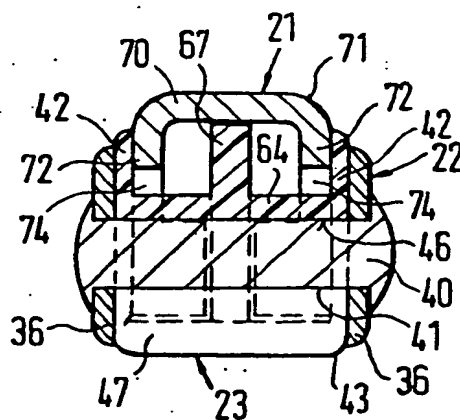
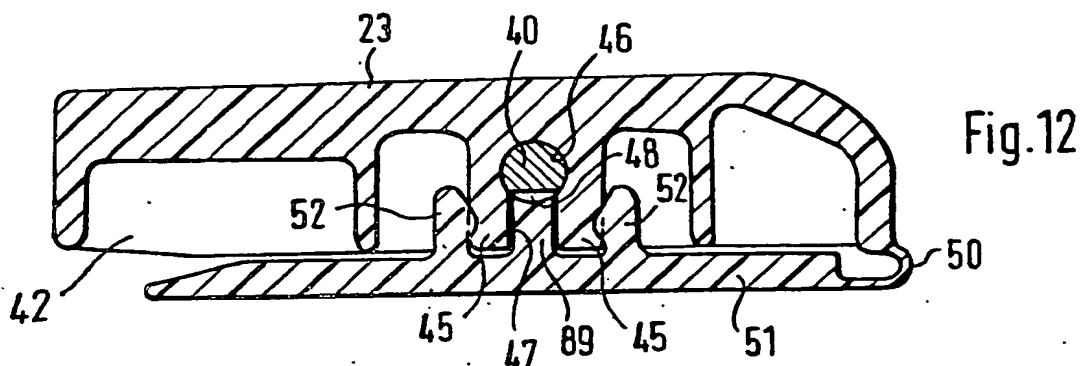
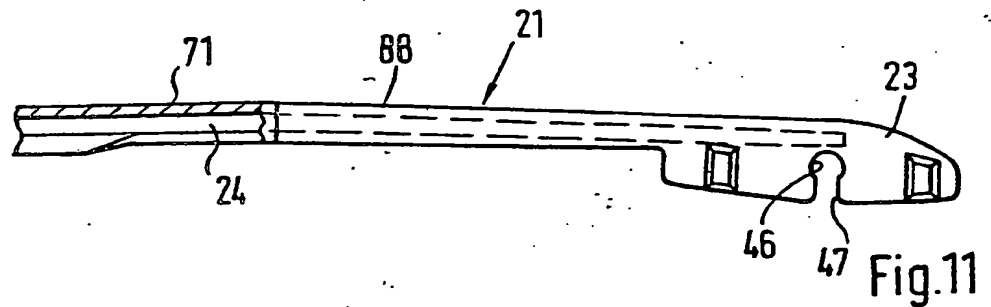
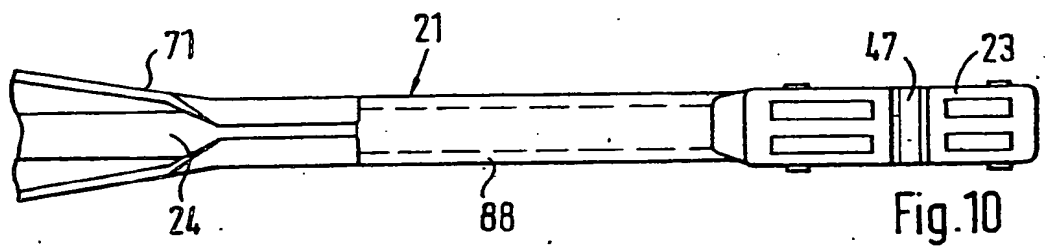
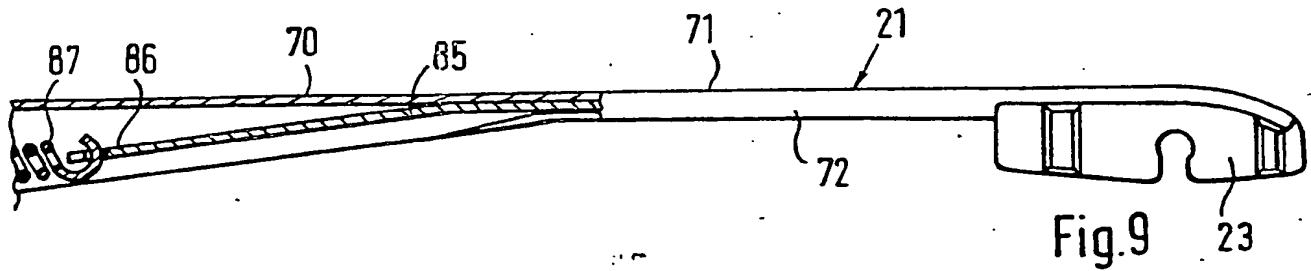
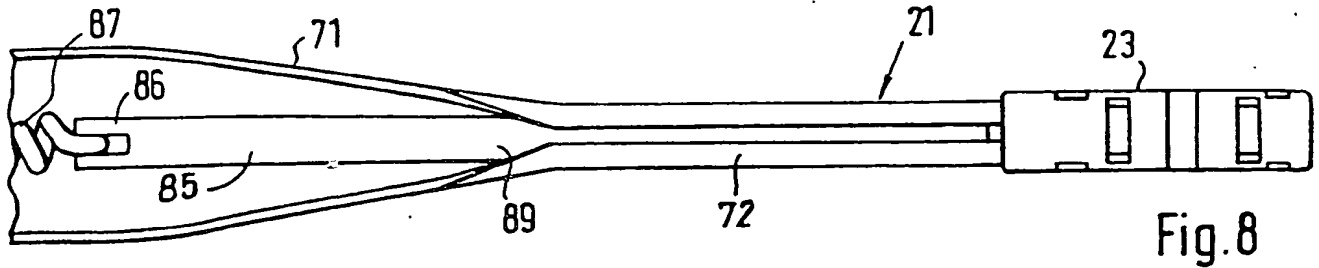


Fig. 7



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**